

難波恒雄*・久保道德**・御影雅幸**： 検鏡用切片
作成に使用する髓について

Tsuneo NAMBA*, Michinori KUBO** & Masayuki MIKAGE**:

On the pith using for embedding botanical material
for cutting sections

検鏡用植物切片を作成する際、試料をミクロトームなどに挟んで固定する材料に *Sambucus sieboldiana* Blume ex Graebn, ニワトコ¹⁾、および *Sambucus nigra* L. セイヨウニワトコ²⁾ の茎から摘出した髓が最適であるとされている。

しかし今日一般に使用している「ニワトコの芯」と称される市販品は、質がやや硬く、表面が類白色で、切断面にかっ色のタンニン細胞がみられず *Sambucus* 属のものではない。そこでこの原植物を知る目的で資源植物事典¹⁾に記載された植物髓について検討し、さらに市販品の産出されている三重県名張市附近を採集調査し、得た種々の植物から摘出した髓を比較剖見したところ、市販の「ニワトコの芯」は *Araliaceae* の *Acanthopanax spinosus* (Linn. fil.) Miq. ヤマウコギの髓であることが明らかとなった。

I) 髓の摘出方法

ニワトコおよびヤマウコギの真直ぐに伸びた一年目の径 12-20 mm の枝を選び、20 cm 程の長さに切断し、生木のうちに髓と同径の鉄芯で髓を押しだし、自然乾燥する。ヤマウコギの髓は乾燥した枝でも、また髓径より細い鉄芯を使用しても容易に摘出されるが、ニワトコの方は困難である。

II) ニワトコの茎から摘出した髓

a. 形状 (Fig. 1-B)

一年目の枝から摘出した髓は径 7-13 mm、表面は黄かっ色～茶かっ色で、横切面は茶かっ色～黒かっ色のタンニン細胞が認められ、質は軽く、柔軟である。経年とともに髓質は粗悪になり、木部の発達で髓径は小さくなる。

* 富山大学薬学部と漢薬研究施設。Drug Research Institute, Toyama University.

** 近畿大学薬学部。Faculty of Pharmacy, Kinki University.

1) 柴田桂太：資源植物事典，増補改訂版，北隆館，東京。1956，p. 357.

2) C. R. Metcalfe & L. Chalk: Anatomy of the Dicotyledons, Oxford, 1950, p. 757.

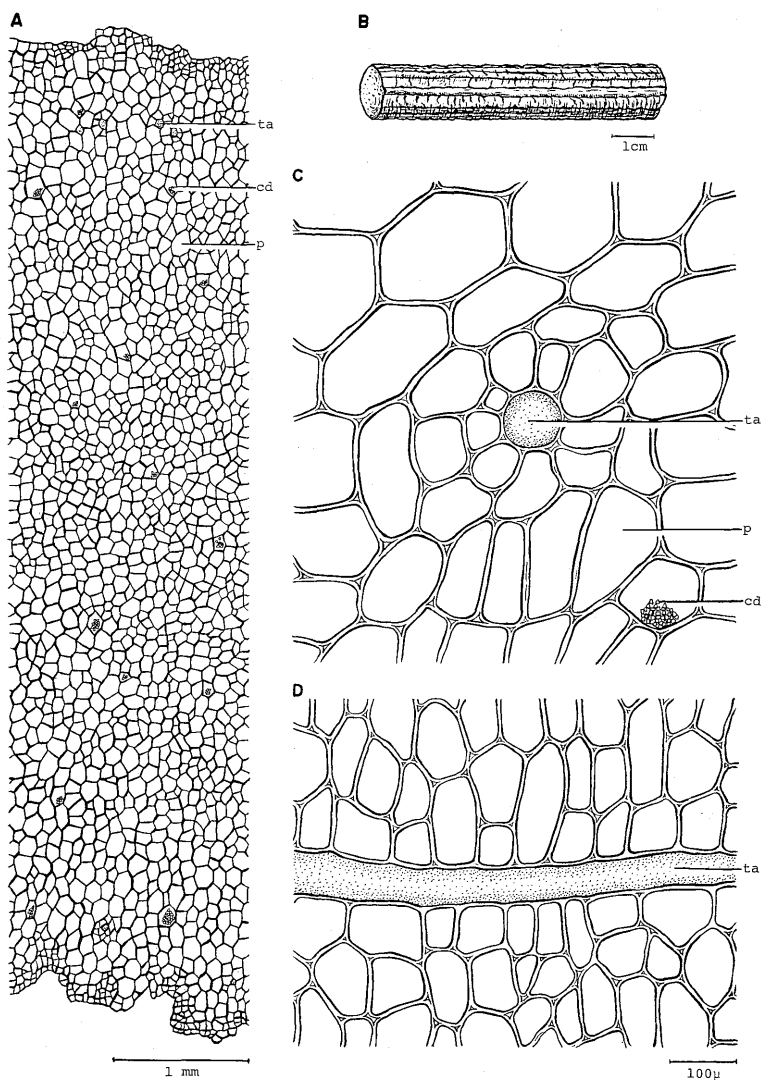


Fig. 1. The pith of *Sambucus sieboldiana* Blume ex Graebn. A. Diagram illustrating section. B. Sketch of the pith. C. Detailed drawing of transverse section. D. Detailed drawing of longitudinal section.

b. 内部構造³⁾ (Fig. 1-A, C, D)

髄は円形および長円形の木化した柔細胞 (径 200–300 μ , 縦切面での高さ 70–110 μ) が不規則に配列し、とくに髄の周縁部の柔細胞は径 25–50 μ で小さい。柔細胞中にはしばしばシュウ酸カルシウムの砂晶が認められる。髄中にはかっ色の樹脂様物質を含有したタンニン細胞⁴⁾が、とくに外辺部に多く散在する。タンニン細胞は径 50–150 μ , 長さ 10 cm 以上の縦走した管状となる。

III) ヤマウコギの茎から摘出した髄

a. 形状 (Fig. 2-B)

一年目の枝から摘出した髄は径 8–12 mm で、枝の刺の部位でわずかに隆起した円柱状で、表面は類白色～黄白色。市販品の髄は乾燥時に日焼けし、部分的に黄変している。横切面は類白色で、周縁部には黄かっ色の分泌道が点在する。質はニワトコよりやや硬い。経年とともに髄は樹脂様物質を沈着し粗悪となり、木部の発達で髄径は小さくなる。

b. 内部構造³⁾ (Fig. 2-A, C, D, E, F, G, H, I)

髄の周縁部の柔細胞は放射方向に伸びた柔細胞 (短径 50–100 μ , 長径 250–400 μ), 中央部は径 150–200 μ の類円形の柔細胞で、ともに縦切面で高さ 40–70 μ で木化する。髄の周縁部に淡黄色の油様物質を含有した分泌道⁵⁾が、単独 (Fig. 2-C), まれに 2 個接合 (Fig. 2-D) して点在する。分泌道は横径 30–60 μ で、まれに 300 μ と大きなものも認められ、長さ 10 cm 以上で縦走し、わずかに蛇行する (Fig. 2-F, H)。分泌道は通常 8–10 個の厚膜細胞 (径 10–20 μ , 長さ 30–40 μ) で囲まれるが、まれに径 30–50 μ の小さい厚膜しない柔細胞で囲まれることもある (Fig. 2-E, G, I)。髄の周縁部の柔細胞中にシュウ酸カルシウムの集晶 (径 20–25 μ) が認められ、集晶を含有する柔組織は径 40–60 μ で他の柔細胞に比べ小さい。

IV) その他の植物から摘出した髄

a. ヤマウコギ以外に採集し得たウコギ属植物でケヤマウコギ、ウラゲウコギの髄は径 50–90 mm で細いが、質はヤマウコギと類似し、小さい試料を固定するのに使用できる。

また同科のタラノキ、ハリギリは太い髄を有するが、タラノキの髄は硬く、摘出が困難で、ハリギリの髄は柔軟で、ともに使用に耐えない。

3) 内部構造の記載は主に 1 年目の茎から摘出した髄の横切面について行なう。

4) Katherine Esau: Anatomy of Seed Plants, John Wiley & Sons, New York, 1962, p. 163.

5) Riukiti Kano: Japanese Journal of Botany, 8: 215 (1937).

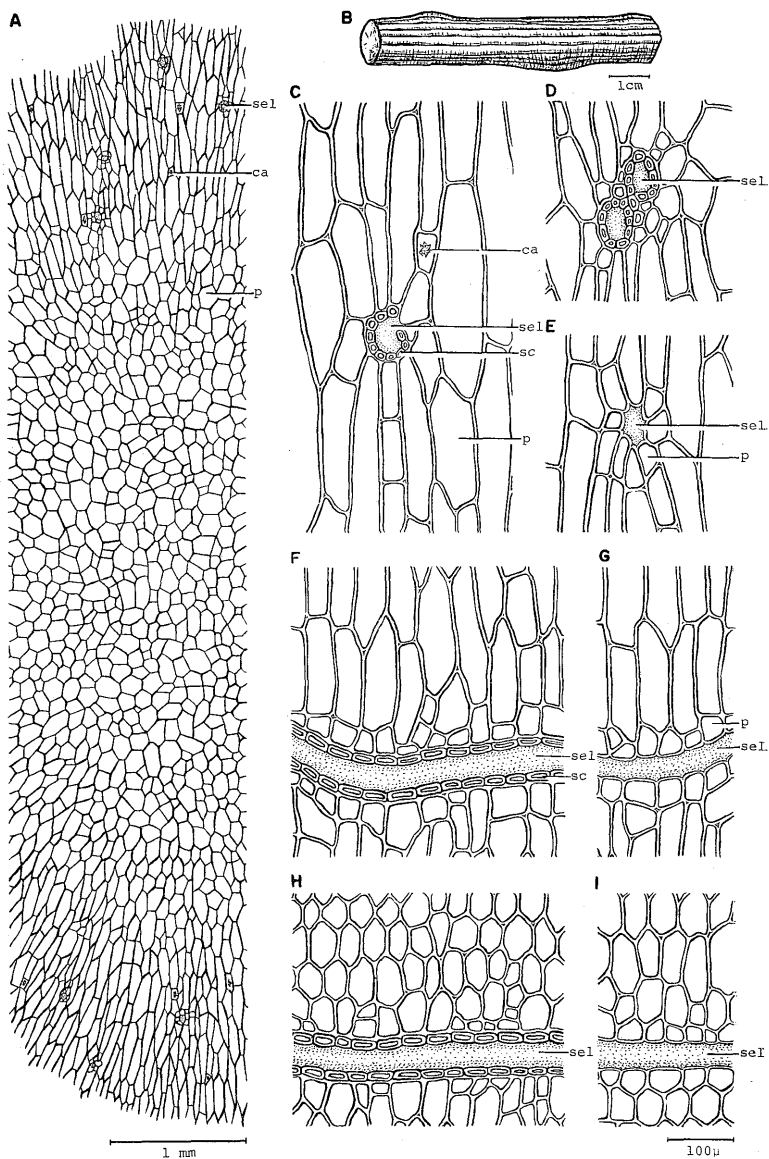


Fig. 2. The pith of *Acanthopanax spinosus* (Linn. fil.) Miq. A. Diagram illustrating section. B. Sketch of the pith. C, D, E. Detailed drawing of transverse section. F, G. Radial sections. H, I. Tangential sections.

b. 資源植物事典¹⁾ に切片作成用の髄で、ニワトコ以外に記載されている植物の髄を検討した結果、ヤツデの髄は質が硬く、柔細胞中にでんぷん粒を含有し髄の摘出は不可能。ハコネウツギは髄が細くて硬く、摘出は困難。カミヤツデの髄は隔膜髄で使用部分が少なく柔軟。ヤマブキ、パラ類、アジサイ類、およびキブシの髄は摘出容易であるが細く柔軟。アキノノゲシ、キクイモ、およびアカザの髄は太いが柔軟であり、記載されたすべてのものは切片作成用として不適当である。

考察：以上のことから切片作成に用いる髄はニワトコ、およびヤマウコギの髄が最も適し、ニワトコの髄は葉や細い根など柔軟な検体に適し、ヤマウコギの髄は大きく硬い検体にも適する。しかし、ニワトコの髄にはシュウ酸カルシウムの砂品があり、ヤマウコギの髄には集晶が含有されており、切片作成上検体中に結晶が入る可能性があるので注意を要する。

謝辞：比較した植物のご鑑定の労をとられた京都大学理学部村田源先生、および採集のご指導をされた大阪市立自然科学博物館の瀬戸剛氏に深謝する。

* * * *

List of abbreviations in the figures: ca: clustered crystal, cd: crystal sand, p: parenchyma, sc: sclerenchyma cell, sel: secretory canal, ta: tannin sac.

* * * *

The pithes from the stems of *Sambucus sieboldiana* Blume ex Graebn. and *S. nigra* L. are said to be the best for preparing the cutting sections for microscopical observation of plant tissues. But through the observation of their tissues, the so-called “the pith of Japanese elder—Niwatoko no shin” in the Japanese market is proved to be the pith from the stems of *Acanthopanax spinosus* (L. fil.) Miq. of Araliaceae.

Attention should be paid in observing the materials embedded in both pithes from *Sambucus* sp. and *Acanthopanax* sp., as they contain the crystals of calcium oxalate.

□ 亘理俊次：海辺の花，B 6 判，カラー 108，解説索引共 199 pp. 10, 7, 1970 山と溪谷社，¥ 480。

亘理博士が代表で編集されたもので、同氏の他 18 氏による優秀な北海道から沖縄にわたる海浜の植物とそれらの生態を示すすぐれた写真を集録したもので、生態的のものには部分的大写真のものが添えてある。この種の一般写真と異り極めて精細にピントが合っているので、アミ版でありながら目が細かいので低倍の拡大鏡で見ると微細な部分が明瞭に見え、アミ目がじやまにならない。解説は亘理氏が全部執筆されたものである。各頁の末尾には撮影者名、場所の他、使用レンズや撮影技術上のデータがつぶさに明記してある。写真もさることながら印刷も上々のできである。(久内清孝)